



Проблемы онтологии

Problems of Ontology

<https://doi.org/10.22363/2313-2302-2023-27-2-316-331>
EDN: IAXTFZ

Научная статья / Research Article

Релятивная онтология и метод научной теории сознания

П.М. Колычев✉

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,
Российская Федерация, 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67
✉piter55spb@gmail.com

Аннотация. Сознание определено как оперирование смыслами представлений, которые есть то, что возникает в сознании под действием раздражителя (первичные представления), и то, что возникает в результате преобразования этих представлений (вторичные, комбинированные представления). В первом приближении представление выражено текстом. Понятие «представление» является частным случаем понятия «информация-определенность», которое есть результат различения. Всякое различение есть различение по конкретному атрибуту, а представление есть значение атрибута. В релятивной онтологии различение есть необходимое условие бытия, которое количественно формализуется через операцию онтологического вычитания, являющейся, в отношении сознания, количественным выражением представления. Конечную совокупность представлений по одному атрибуту всегда можно упорядочить по возрастанию значений этого атрибута. В построенном порядке каждому представлению соответствует атрибутивное число, которое отличается от числа в математике лишь тем, что первое всегда связано с конкретным атрибутом, а второе не связано с каким-либо атрибутом. Смысл представления, выраженный атрибутивным числом, есть место в упорядоченном количественном ряду других представлений одного и того же атрибута, который является основой различения. Оперирование смыслами есть оперирование атрибутивными числами-смыслами. Такой метод описания смысла называется релятивным методом. Все операции со смыслами представлений производятся в многомерном когнитивном пространстве. Каждой оси когнитивного пространства соответствует атрибут, по которому различаются представления. На каждой оси располагаются атрибутивные числа, соответствующие смыслам представлений по данному атрибуту. Такой подход является количественным методом описания всех экспериментальных процессов сознания, что

© Колычев П.М., 2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

позволяет построить научную, то есть количественную, теорию сознания, когда ее законы записываются количественным образом. На основании этого возможно построить количественный расчет предсказаний данной теории. Такое предсказание допускает точную (однозначную) экспериментальную проверку. В силу количественного способа описания оперирования смыслами такая теория сознания легко моделируется в информационных технологиях, так как последние также основаны на численном характере всех своих процессов. Главным отличием от подавляющего большинства методов обработки текстов информационными технологиями состоит в том, что релятивный метод, во-первых, не является статистическим, во-вторых, релятивный метод в полном объеме и с максимальной адекватностью передает смысл текста. Релятивный метод эффективен не только при оперировании текстовыми данными, но и с любыми данными иной природы, например, видеоданными, аудиоданными.

Ключевые слова: представление, информация-определенность, бытие, различение, онтологическое вычитание, атрибут, значение атрибута, смысл, атрибутивное число

История статьи:

Статья поступила 13.01.2023

Статья принята к публикации 13.03.2023

Для цитирования: *Кольчев П.М.* Релятивная онтология и метод научной теории сознания // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Философия. 2023. Т. 27. № 2. С. 316—331. <https://doi.org/10.22363/2313-2302-2023-27-2-316-331>

Relative Ontology and Method of Scientific Theory of Consciousness

P.M. Kolychev✉

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
67, Bolshaya Morskaya St., 190000, Saint Petersburg, Russian Federation

✉ piter55spb@gmail.com

Abstract. Consciousness is defined as operating with the meanings of representations, which are what arises in mind under the influence of a stimulus (primary representations) as well as what arises as a result of their transformation (secondary, combined representations). In a first approximation, a representation is expressed by words. The concept of “representation” is a special case of the concept of “information-certainty”, which is the result of distinction. Any distinction is a distinction by a specific attribute and representation is the value of the attribute. In relative ontology, distinction is an essential condition of being that is formalized quantitatively through the operation of ontological subtraction, which is a quantitative expression of representation in relation to consciousness. The finite set of representations for one attribute can always be sorted in ascending order of this attribute values. In the order constructed, each representation corresponds to an attribute number, the only difference of which from a number in mathematics is that the one is always associated with a specific attribute, and the other is not associated with any attribute. The meaning of a representation expressed by an attribute number has a place in an ordered quantitative series of other representations of the same attribute, which is the basis of distinction. Operating with meanings is operating with attributive numbers-meanings. This method of the meaning describing is

called the relative method. All operations with the meanings of representations are performed in a multidimensional cognitive space. Each axis of the cognitive space corresponds to an attribute by which representations differ. On each axis there are attribute numbers corresponding to the meanings of representations for the attribute. This approach is a quantitative method of describing of all experimental processes of consciousness, which allows to build a scientific, i.e. quantitative, theory of consciousness with laws written down in a quantitative way. Based on this, it is possible to construct a quantitative calculation of this theory predictions. Such a prediction allows to make an accurate (unambiguous) experimental verification. Due to the quantitative way of describing the operation of meanings, such a theory of consciousness is easily modeled in information technologies, since the latter are also based on the numerical nature of all their processes. The main difference between the relative method and the vast majority of methods using information technologies for text processing is that the relative method, firstly, is not statistical, and secondly, conveys the meaning of the text fully and most adequately. The relative method is effective in operating not only with text data, but also with any data of a different nature, for example, with video data, audio data.

Keywords: representation, information-certainty, being, distinction, ontological subtraction, attribute, attribute value, meaning, attribute number

Article history:

The article was submitted on 13.01.2023

The article was accepted on 13.03.2023

For citation: Kolychev PM. Relative Ontology and Method of Scientific Theory of Consciousness. *RUDN Journal of Philosophy*. 2023;27(2):316—331. (In Russian). <https://doi.org/10.22363/2313-2302-2023-27-2-316-331>

Введение

Философия XX века — это преимущественно философия языка. Начало XXI века убедительно показывает смещение этого направления в сторону сознания. Возможно, именно сознание станет центральной темой философского исследования в этом веке. Причиной такого интереса является практика, которая в нашем столетии прочно связана с информационными технологиями, которые, прежде всего, являются инструментом сознания в практической деятельности человека. Эффективность внедрения теоретических, в том числе и философских, достижений в области сознания определяется методом, с помощью которого были получены эти знания. Более того, только знание метода, с помощью которого делаются те или иные утверждения (положения и теории) о сознании, позволяет понять их содержание. Поэтому метод получения знания столь же важен, как и само это знание, или, наоборот, незнание метода обесценивает и сами утверждения, положения и теории о сознании.

Определение сознания

Поскольку речь идет о теории (хотя и о философской), то необходимо следовать основным структурным требованиям построения теории, главным из которых является строгое определение используемых понятий. Речь идет

об «используемых понятиях», то есть о тех понятиях, которые используются именно в данной теории. Термин «сознание» очень широко употребляется в самых разных сферах: в философии, науке, религии, искусстве и так далее. Это обстоятельство является причиной разного понимания этого термина. Поэтому использование термина «сознание» из одной конкретной сферы в другой требует установления четкого соответствия обоих пониманий термина «сознания». Без установления этого соответствия не следует использовать утверждения и положения из одной сферы в другой.

На теоретическом уровне будет правильным отказаться от оценки истинности того или иного содержания термина «сознание». Конструктивнее установить их соответствие. На теоретическом уровне, как правило, все понимания понятия «сознание» являются истинными, в том смысле, что они именно так определены, то есть они соответствуют некоторому определению. Иное дело истинность на уровне практики. Но и здесь следует иметь в виду, что различные теории сознания могут иметь различные практические области. И если эти области не совпадают, то вопрос об истинности того или иного понимания сознания снимается.

Предназначение определения сознания в том, чтобы очертить круг исследуемых явлений. Поэтому сознание может быть определено как угодно, главное оно должно быть определено. На основе определения пользователь (тот, кто использует знание другого о сознании) сам может решить вопрос о том, нужно ли ему знание, построенное на таком определении сознания, или нет. Именно это определение позволит ему понять, насколько ему нужно знание о тех явлениях, которые охватываются данным определением сознания.

В данной работе принято следующее определение сознания. Сознание — оперирование смыслами представлений. Даже если все термины, входящие в это определение сознания, понимать на повседневном уровне, все равно ясна та совокупность явлений, которые охватываются этим определением, а также та совокупность явлений, которая им не охватывается. Тем не менее все три понятия, входящие в определение сознания: «оперирование», «смысл», «представление», — должны быть определены.

Понятие «смысл» имеет свою традицию. Например, Л.С. Выготский полагал, что в основе теории высших психических функций «лежит учение о системном и смысловом строении сознания человека» [1. С. 386]. По мнению А.А. Леонтьева, «Л.С. Выготскому принадлежит идея “смыслового поля” личности, в дальнейшем (у А.Н. Леонтьева) выступившая в форме положения о смысловой природе образа мира. История развития идеи смыслового поля личности пока не написана» [2. С. 281]. А.Н. Леонтьев считал «личностный смысл» важнейшим понятием, образующим сознания [3. С. 149—156]. Д.А. Леонтьев считал, что структурными составляющими личности выступают, в том числе: «личностный смысл... смысловая установка... смысловая диспозиция, проявляющаяся в эффектах консервации устойчивого смыслового отношения... смысловой конструкт, проявляющийся в эффектах

приписывания жизненного смысла объекту или явлению... личностная ценность, проявляющаяся в эффектах смысло-образования» [4. С. 22; 5]. А.Р. Лурия подчеркнул, что «внутренняя речь является... механизмом, превращающим внутренние субъективные смыслы в систему внешних развернутых речевых значений» [6. С. 10]. А.Ю. Агафонов в качестве «единицы анализа» теории сознания также выбирает смысл. [7. С. 87].

Релятивная онтология и сознание

Понятие «представление» является центральным в определении сознания. Представление — это то, что возникает в сознании, в том числе благодаря его способности воспринимать действие раздражителя (первичные представления), а также то, что возникает в результате преобразования этих представлений (вторичные, комбинированные представления). Понятие «представление» есть частное понятие по отношению к общему понятию «информация», которое есть синоним термина «определенность». В отличие от термина «определенность», термин «информация» иностранного происхождения. В русском языке корнем слова «определенность» является «предел», то есть определенность — это результат определявания, иначе: предание предела. Синонимом предела является граница, которая всегда является границей между одним и другим. При этом граница означает различие одного от другого. Действительно, в отсутствии различия пропадает и граница. Стало быть, информация есть результат различения. Для того, чтобы избежать путаницы такого понимания информации с иными ее пониманиями, обозначим наше понимание термином «информация-определенность». Этот экскурс в филологию не является обоснованием или выводом, это всего лишь иллюстрация.

Различение составляет суть фундаментального положения релятивной онтологии: быть — значит различаться [8]. Само это положение по своему характеру является априорным постулатом. Такая роль различения автоматически онтологизирует проблематику информации, что в свою очередь онтологизирует проблематику сознания. Разумеется, здесь и далее речь идет только о релятивной онтологии.

Прототипом онтологического различения является формально логическая процедура (операция) сравнения, поэтому онтологическое различение только тогда задано корректно, когда наряду с результатом различения задан и онтологический атрибут различения. Прототипом онтологического атрибута является основа сравнения в формальной логике, то есть то общее различающихся сторон, которое принимает непосредственное участие в их различении. Результат различения — информация-определенность. Таким образом, информация-определенность является не просто онтологическим понятием, но и таким понятием, которое непосредственно связано с решением проблемы бытия. Информация-определенность в таком специфическом

виде бытия как сознание воплощается в своем частном случае как представление.

Кратко остановимся на причинах возникновения представлений. Одной, но не единственной такой причиной являются органы чувств человека, взаимодействующие с раздражителем. Во многих современных концепциях сознания — это единственная причина первичного возникновения представлений. Мы же придерживаемся точки зрения, по которой, наряду с такой причиной, присутствует и внетелесный источник первичных представлений, когда оно возникает не как результат телесного чувствования, а как результат непосредственной (минуя тело) трансляции представления между сознаниями. При этом человек является не единственным обладателем сознания.

Научность теории сознания

В данной работе принято жесткое понимание научности. Научным считается такое знание, которое строго формализовано. Одним из таких примеров является современная физика, использующая в качестве метода математику. Выбор такого подхода к научности обусловлен конечной целью построения такой теории сознания, которая предсказывает результаты практической деятельности. Для этого необходим метод, который допускает точную, как в математике, формулировку будущего практического события, иначе такая теория не может быть использована в практической деятельности. В лучшем случае такой теории можно воспользоваться в мировоззренческих целях. В худшем случае это будет очередная игра, подобная шахматам: очень интересная, но не имеющая никакого практического применения.

Релятивная онтология позволяет выполнить намеченные выше требования научности в отношении теории сознания. Связано это с тем, что сам акт бытия как различения можно записать в виде онтологического (атрибутивного) вычитания, являющегося прототипом математической операции вычитания:

$$m(\alpha) - m(\beta) = m(\alpha\beta) \neq 0, \quad (1)$$

где α и β — сущие; m — атрибут, по которому данные сущие различаются; $-$ — различение; $m(\alpha\beta)$ — результат различения, то есть информация-определенность; $\neq 0$ — бытие; соответственно $=0$ — небытие. В отношении информации-определенности формула (1) читается следующим образом: информация-определенность есть результат различения ($m(\alpha\beta)$) сущих α и β по их атрибуту m . В силу соотносительности выполняется требование предельной строгой формализации для информации-определенности. Действительно, любая конкретная информация-определенность всегда соотнесена с другой конкретной информацией-определенностью, которая, в свою очередь, соотнесена с предыдущей [9].

Стало быть, такое понимание информации-определенности удовлетворяет критерию научности, что, в свою очередь, позволяет построить научное

понятие о представлении как частном случае понятия «информация-определенность». Представление возникает, в частности, как следствие восприятия, которое в свою очередь является следствием воздействия раздражителя на органы чувств человека. Все понятия этой причинно-следственной цепочки могут быть выражены формулой (1). При этом для каждого понятия α и β принимаются разные значения. Для раздражителя α и β — это конечное и начальное состояние того, что оказывает воздействие на человека. Например, аудиодинамик, который вначале не издает звук (β), а α — он же, но издающий звук. Для восприятия — это начальное и конечное состояния органов чувств вместе со всеми теми изменениями, которые происходят в человеческом теле под воздействием раздражителя. Например, состояние органов слуха до воздействия на него звука из аудиодинамика (β) и их состояние после того, как аудиодинамик издает звук — α . Для представления — это начальное и конечное состояния сознания как результат восприятия раздражителя. Например, состояние сознания до восприятия звука из аудиодинамика (β) и состояние сознания при восприятии из него звука α . Такие количественные формулировки этих понятий создают предпосылки построения научной теории сознания как оперирования смыслами представлений. Для реализации этих предпосылок необходимо построить количественную модель понятия «смысл» [10].

Научная формализация понятия «смысл»

В русском языке слово «смысл» имеет два значения. Во-первых, смысл чего-либо — это то, чем оно является. В этом случае вопрос: что есть смысл чего-либо, — сводится к вопросу: почему это нечто является именно таким, а не другим нечто. Во-вторых, смысл чего-либо — это то, ради чего (или для чего) оно существует. Начиная с Л.С. Выготского, который в свою очередь следует Ф. Полану, оба этих подхода различаются как в психологии, так и в философии [11. С. 346]. При этом предпочтение отдается второму подходу, когда смысл связывается целью. Критика сторонников этого понимания смысла первого значения термина «смысл» для нас неважна, ибо это вопрос выбора, то есть часть исследователей выбирают в качестве предмета «смысл» в его первом значении, а другая часть исследователей — «смысл» в его втором значении. В соотношении обоих значений термина «смысл» следует лишь учитывать первичность первого над вторым значением. Действительно, формулирование цели, то есть то, почему конкретная цель является именно тем, чем она является, и есть не что иное, как смысл в его первом значении.

В данной работе принят первый вариант значения термина «смысл»; почему нечто есть то, что оно есть. В такой формулировке отчетливо присутствует связь значения термина «смысл» с главным онтологическим вопросом: что значит быть. Учитывая решение: быть — значит различаться, получаем, что, с позиции релятивной онтологии нечто есть то, что оно есть по причине того, что это нечто различается с другим нечто. Стало быть, «смысл» — это

не только понятие лингвистики, но и онтологическое понятие. Если сущими являются элементы языка, например, слова, то в формуле (1) речь идет о различении этих элементов.

Формула (1) задает взаимно соотносительный смысл для обоих сущих, то есть смысл « α » в том, что оно отличается от β . Например, в формальной логике в таком соотношении находятся понятия противоречия. Если же α различать не от β , а от другого сущего, например, от γ , то соответственно изменится и его (α) смысл. Таким образом, смысл всегда соотносителен и зависит от тех сущих, с которыми он различается. Формула (1) описывает простейший случай соотношенности, когда имеются всего два сущих. Рассмотрим случай, когда таких сущих больше, например: сущие $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon$, которые имеют атрибут m . Предположим, что для этой совокупности сущих выполняется условие отличия каждого сущего от любого другого. Выбрав любое сущее, например, α , можно показать, что все результаты различения остальных сущих по данному атрибуту m мы можем упорядочить по их возрастанию (или убыванию), например:

$$m(\alpha) < m(\beta) < m(\gamma) < m(\delta) < m(\varepsilon), \quad (2)$$

то есть, когда соседние члены ряда отличаются как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения на минимальное значение атрибута $m(r)$ [12]. При этом само минимальное значение атрибута одно и то же в данной совокупности. Построение порядка (2) не зависит от того, что упорядочивается.

Формула (2) задает смысл в заданной совокупности сущих. В частности, если сущими являются представления сознания, то (2) задает их смысл. Поэтому смысл каждого сущего, в частности, представления, есть то место, которое оно занимает в упорядоченном ряду (2) конкретной совокупности иных сущих. Например, в упорядоченном построении представлений, выраженных словами: «вражда» < «ненависть» < «равнодушие» < «дружба» < «любовь», смысл каждого представления состоит в том месте, которое оно занимает в данном построении. Можно сказать, что смысл «дружбы» состоит в том, что это отношение между людьми (это отношение между людьми здесь выполняет роль атрибута — m) в положительном направлении, но оно менее значимо чем отношение «любовь», но более значимо, чем «равнодушие».

Соотношение (2) позволяет задать количественное значение смысла. По аналогии с математическим сложением, как операции обратной вычитанию, можно ввести операцию онтологического объединения (сложения, генерирования, конструирования), тогда (3) можно представить формулой (3), в которой, также как и в математике, можно для каждого различения ввести специальные символы: атрибутивные числа ($m(1), m(2), m(3), m(4)$):

$$\begin{aligned} m(\beta) - m(\alpha) &= m^{\text{®}} = m(1); \\ m(\gamma) - m(\alpha) &= m(r) + m^{\text{®}} = m(2); \\ m(\delta) - m(\alpha) &= m(r) + m(r) + m^{\text{®}} = m(3); \\ m(\varepsilon) - m(\alpha) &= m(r) + m(r) + m(r) + m^{\text{®}} = m(4). \end{aligned} \quad (3)$$

Атрибутивные числа связаны с соответствующими атрибутами, специфика которых определяет правила вычитания и объединения. Главное отличие атрибутивных чисел от чисел в математике в том, что последние не связаны с атрибутами. Совокупность таких правил оперирования составляет атрибутивное исчисление. Поскольку атрибутивные числа есть количественное выражение смыслов, то оперирование с этими числами и есть оперирование смыслами, когда в результате этих операций из одних смыслов получают новые смыслы [13].

Разумеется, сущие, в частности, представления, могут иметь не один, а несколько атрибутов и, соответственно, по каждому из них это сущее имеет соответствующее атрибутивное число. В совокупности все атрибутивные числа сущего составляют его полную информацию-определенность. Такие числа удобнее представлять как координаты в онтологическом пространстве, в котором на каждой оси, соответствующей одному атрибуту, имеется такое количество точек, которое соответствует максимальному значению соответствующего атрибутивного числа. Координаты точки в таком пространстве есть количественное выражение смысла.

Формально атрибутивное исчисление может быть представлено как операции в онтологическом пространстве. Для сознания, основным структурным элементом которого является представление, онтологическое пространство есть теоретическая основа построения когнитивного пространства, каждой точке которого соответствует некоторое представление. Тогда переход от одной такой точки к другой (то есть переход от одного представления к другому представлению) задает движение представления, это движение следует обозначить как мышление. Все допустимые количественные операции в когнитивном пространстве и есть оперирование смыслами представлений, что, собственно, и составляет главную часть определения сознания. Таким образом, релятивный метод позволяет количественным, а стало быть, строго научным, образом описывать все процессы в сознании.

В дистрибутивной семантике разработаны похожие математические методы расчета схожести смыслов слов: «При построении матрицы совместной встречаемости в COALS не учитывается порядок следования синтагматических коррелятов, т. е. сочетания типа А...В и В...А считаются равноценными. Выделение синтагматических коррелятов производится в пределах небольшого контекстного окна размером [—4...4]. Если слово А есть ближайший сосед слова В, ему присваивается вес 4, если слово А располагается на второй позиции по отношению к слову В, ему присваивается вес 3, и пр.» [14]. При этом принципиально важным оказывается статистический метод: «Количественное описание семантических связей, наблюдаемых в языке и в тексте, невозможно без обращения к методам теории вероятностей, математической статистики, теории множеств, теории информации, теории распознавания образов и предполагает разработку специализированных алгоритмов и программ» [14]. В качестве математического аппарата дистрибутивный метод использует векторное пространство.

Отличие предлагаемого метода, который можно обозначить как релятивный метод, состоит, во-первых, в том, что в дистрибутивной семантике размер упорядоченного ряда задается произвольно, в то время как в релятивном методе этот размер задается естественным языком. Во-вторых, если в дистрибутивной семантике статистика имеет принципиальное значение, то в релятивном методе ее роль незначительна, и можно вообще обойтись без статистики. В-третьих, дистрибутивный метод предназначен для расчета близости-дальности смысла слов, релятивный метод, решая эту задачу, может описывать весь комплекс оперирования смыслами, в том числе процесс происхождения новых смыслов.

Экспериментальный релятивный метод описания сознания

Другим признаком научности является внешнее отношение к предмету исследования. Позиция внешнего исследования, когда исследуется не свое сознание, а сознание других людей, порождает проблему восприятия сознания другого человека. Одно из решений состоит в использовании для этих целей языка, в частности, в использовании текста, который сообщает исследуемый объект.

Эффективность использования языка зависит от его предметной области. В одной предметной области будет эффективен один язык, а в другой — иной язык. Релятивный метод является универсальным относительно предметной области, его эффективность не только максимальна, но и максимальна по отношению к любым другим методам, для любой предметной области. Причиной тому является то, что этот метод является прямым следствием онтологического решения проблемы бытия: быть — значит различаться.

Однако язык не является единственным способом описания сознания, поскольку представление изначально не имеет своего презентанта, в отношении языка эта положение означает, что представление, в частности, изначально не вербально. Кроме того, необходимо иметь в виду, что текст, продуцированный человеком, занимает значительно малую часть от всей работы сознания. Все эти, а возможно, и другие, обстоятельства свидетельствуют об ограничении исследования сознания посредством анализа продуцированных им текстов. Но как первое приближение такого исследования данный подход вполне пригоден. Для языкового презентанта атомарного (элементарного) представления используем понятие «термин», а для совокупности представлений используем понятие «текст».

Релятивный метод позволяет разработать экспериментальную методику исследования законов сознания, например, три закона ассоциации: по смежности, по сходству, по противопоставлению, каждый из которых с помощью релятивного метода может быть записан количественно, что позволяет расширить экспериментальную базу дальнейших исследований законов ассоциаций. Например, испытуемым показывают один и тот же видеоряд. После чего каждый из них сообщает текст, который описывает то, о чем он

думал, то есть последовательность представлений, «всплывающих» в течение видеосеанса. Кроме этого, испытуемые также сообщают текст об обстоятельствах, которые вызывают, по их мнению, эти представления. Содержание этих представлений (смыслов) записывается релятивным методом, то есть списком атрибутов и их значений. При этом наряду с сообщенными значениями атрибута фиксируются и другие возможные значения для соответствующих атрибутов. Данные значения упорядочиваются. После этого для всего видеосеанса строится когнитивное пространство. Каждому представлению исследуемого соответствует конкретная точка этого пространства, а переход от одного представления к другому соответствует линии, соединяющей эти точки. Такая линия является количественной записью содержания работы сознания во время просмотра данного видеоряда. Релятивный метод позволяет количественно записывать и любые другие эксперименты с сознанием, что, на наш взгляд, позволит экспериментально обнаружить и иные законы сознания.

Релятивный метод в теории и практики информационных технологиях

Информационные технологии создаются людьми и ими же используются. Поэтому эффективность информационных технологий напрямую зависит от эффективности взаимодействия человека и информационных технологий. Главной особенностью этого взаимодействия является то, что если человек использует для коммуникации как повседневный язык, так и математический язык (математика), то в компьютере используется только математика. Поэтому эффективность информационных технологий определяется уровнем математического описания тех задач, которые человек пытается решить с помощью информационных технологий [15].

Например, если компьютеру ставится задача вычисления площади сельскохозяйственного поля, исходя из его размеров и рельефа, заданных математически, то эффективность решения такой задачи компьютером будет 100 %. Если же компьютеру ставится задача количественного описания протекания выздоровления больного, исходя из тех текстовых данных, которые он сообщает, то эффективность этой задачи будет определяться тем, насколько будет удачным метод перевода текстовых данных в математические данные.

В настоящее время в информационных технологиях разработано много подобных методов. Однако при всем их разнообразии все они основаны на использовании статистики. Одна из первых работ этого направления — это статья А. Тьюринга [16]. По существу — это не множество методов, а разные варианты одного метода, который условно можно обозначить как статистический метод: Большинство систем автоматической обработки текстов на естественном языке основаны на статистическом подходе [17—24]. Релятивный метод не является таковым.

В соответствии с релятивным методом любой текст можно представить списком атрибутов и их значений. Количественный способ задания смысла текстовых данных через построение порядка этих значений позволяет максимально эффективно осуществить перевод текста повседневного языка в количественную форму атрибутивных чисел, которая «понятна» компьютеру [25]. Этому не мешает специфика атрибутивных чисел по отношению к числам в математике. Для этого требуется, чтобы компьютер всегда помнил, что любое атрибутивное число связано с данным атрибутом [26]. В информационных технологиях это делается элементарно.

В качестве демонстрации применения релятивного метода для оперирования смыслами текстовых данных, которыми в первом приближении представлено сознание, приведем конкретный алгоритм компьютерного приложения для медицины [27]. Пациент, открыв приложение, описывает свое состояние. Для этого приложение предлагает ему выбрать из списка один из атрибутов-симптомов, после чего ему предлагается выбрать из упорядоченного списка значений этого атрибута-симптома, далее предлагается выбрать следующий атрибут-симптом и его значение из упорядоченного ряда и так далее, до тех пор, пока не закончится предлагаемый список атрибутов-симптомов. После этого пациенту нужно добавить такой атрибут-симптом, который он у себя обнаруживает, но тот отсутствует в списке. Разумеется, вместе с этим новым симптомом пациент сообщает и его значение. Этот новый атрибут-симптом добавляется в общий список атрибутов-симптомов приложения, и следующий пациент видит уже расширенный список атрибутов-симптомов. Аналогичная ситуация и с предлагаемыми значениями атрибута-симптома, ведь пациент, выбрав из списка атрибутов-симптомов, может и не обнаружить в предлагаемом ему списке значений то значение данного атрибута-симптома, которое он у себя ощущает. В этом случае пациент может добавить новое значение этого атрибута-симптома в уже имеющийся список значений. При этом пациент должен не просто добавить новое значение, но и поставить его между теми значениями, которые «больше» предыдущего и «меньше» последующего значения, то есть пациент участвует в построении порядка значений атрибута-симптома. Описанная ситуация с добавлением атрибута-симптома и его значения есть ситуация машинного обучения, когда приложение совершенствуется с каждым новым к нему обращением. Разумеется, данная процедура контролируется врачом специалистом. В итоге обращения пациента к приложению строится его индивидуальное когнитивное пространство, где каждому обращению пациента соответствует точка. Используя знания врача-специалиста, можно ввести в приложения оценку процесса выздоровления пациента. При этом после каждого обращения приложение выдает пациенту рекомендации, разработанные врачом-специалистом и введенные в приложение. Сами эти рекомендации в приложении представлены специальным алгоритмом. Следует иметь в виду, что описанный алгоритм в последствии

необходимо отладить с точки зрения медицинской сертификации и законодательства. На основе релятивного метода был также разработан алгоритм для психиатрии [28].

Значения атрибутов-симптомов в релятивном методе записаны текстами естественного языка. Стало быть, уровень адекватности передачи смыслов (записанных атрибутивными числами) этим методом соответствует уровню адекватности самого естественного языка. Значит, эффективность «перевода» смысла текстовых данных в количественные данные для компьютера равна 100 %. Что же касается статистических методов, то этот уровень ими никогда не достигается. Эффективность релятивного метода по сравнению с любым статистическим методом проявляется в случае создаваемого текста, так как создаваемый текст сразу преобразуется не по правилам грамматики, а по правилам релятивного метода. Поскольку в отношении исследования сознания актуальны именно создаваемые (в настоящем времени) тексты, то именно релятивный метод имеет здесь преимущество перед любым статистическим методом. Другое преимущество релятивного метода заключается в его независимости от грамматики, то есть он не зависит от специфики национальных языков.

Заключение

Релятивный метод, сформулированный на основе релятивной онтологии, имеет количественную формулировку, что позволяет максимально выполнить требование научности. В силу своей универсальности релятивный метод может быть использован для описания процессов сознания. При этом затрагиваются самые важные процессы: оперирование смыслами. Все это позволяет построить научный (количественный) метод исследования сознания, открывая тем самым широкие перспективы перед экспериментами в этой области. Важным при этом оказывается и отказ от физико-химического воздействия на организм человека. Мозг и сознание связаны, но не тождественны. Мы разделяем гипотезу о том, что мозг — это физиологический орган человека, с помощью которого сознание управляет человеческим телом. Разумеется, это ни в коем случае не отрицает актуальности исследования мозга. Наука о сознании и наука о мозге имеют разные предметные области исследования.

Список литературы

- [1] *Выготский Л.С.* Развитие высших психических функций. М. : Издательство Академии педагогических наук, 1960.
- [2] *Леонтьев А.А.* Основы психолингвистики. М. : Смысл, 1997.
- [3] *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. М. : Политиздат, 1975.
- [4] *Леонтьев Д.А.* Структурная организация смысловой сферы личности: автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 1988.
- [5] *Леонтьев Д.А.* Очерк психологии личности. М., 1993.

- [6] *Лурия А.Р.* Речь и мышление. М., 1975.
- [7] *Агафонов А.Ю.* Основы смысловой теории сознания. СПб. : Издательство «Речь», 2003.
- [8] *Колычев П.М.* Релятивная онтология. СПб. : Издательство Санкт-Петербургского университета, 2006.
- [9] *Колычев П.М.* Теория информации. СПб. : Издательство ООО Студия «НП- Принт», 2013.
- [10] *Колычев П.М.* Релятивная онтология и научная теория сознания // Современная онтология IX: Сознание и бессознательное: сб. докл. междунар. науч. конф. 24—28 июня 2019, Санкт-Петербург / под ред. П.М. Колычева, К.В. Лосева. СПб. : ГУАП, 2019. С. 5—19.
- [11] *Выготский Л.С.* Мышление и речь // Собрание сочинений: в 6-ти т. Т. 2. Проблемы общей психологии / под ред. В.В. Давыдова. М. : Педагогика, 1982. С. 1—361.
- [12] *Колычев П.М.* Различие как основа упорядочивания данных // Сборник научных статей. СПб. : НИУ ИТМО, 2012.
- [13] *Колычев П.М.* Релятивная онтология смысла информации // Шестая международная научно-практическая конференция «Философия и культура информационного общества»: тезисы докл. СПб. : ГУАП, 2018.
- [14] *Митрофанова О.А.* Измерение семантических расстояний как проблема прикладной лингвистики // Структурная и прикладная лингвистика. Межвузовский сборник. Выпуск 7. Издательство СПбГУ, 2008. Режим доступа: <https://refdb.ru/look/1594879.html> (дата обращения: 28.12.2022).
- [15] *Колычев П.М.* Онтология семантики в информационных технологиях // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Философия. 2020. Т. 24. № 2. С. 262—275. <https://doi.org/10.22363/2313-2302-2020-24-2-262-275>
- [16] *Turing A.* Computing Machinery and Intelligence // *Mind*. Vol. LIX. N 236. October 1950. P. 433—460. Режим доступа: <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433> (дата обращения: 20.07.2022).
- [17] Система и способ создания и использования пользовательских онтологических моделей для обработки пользовательского текста на естественном языке: пат. 2596599. Рос. Федерация: МПК G 06 F 17/20.
- [18] Выявление словосочетаний в текстах на естественном языке: пат. 2618374. Рос. Федерация: МПК G 06 F 9/00.
- [19] Использование глубинного семантического анализа текстов на естественном языке для создания обучающих выборок в методах машинного обучения: пат. 2636098. Рос. Федерация: МПК G 06 F 17/27.
- [20] Многоэтапное распознавание именованных сущностей в текстах на естественном языке на основе морфологических и семантических признаков: пат. 2619193. Рос. Федерация: МПК G 06 F 17/28.
- [21] Обнаружение языковой неоднозначности в тексте: пат. 2643438. Рос. Федерация: МПК G 06 F 17/27.
- [22] Разрешение семантической неоднозначности при помощи не зависящей от языка семантической структуры: пат. 2579699. Рос. Федерация: МПК G 06 F 17/27.
- [23] Система и способ создания и использования пользовательских семантических словарей для обработки пользовательского текста на естественном языке: пат. 2584457. Рос. Федерация: МПК G 06 F 17/28.
- [24] Способ семантической обработки естественного языка с использованием графического языка-посредника: пат. 2509350. Рос. Федерация: МПК G 06 F 17/27.

- [25] Дубинина Е.Ю., Колычев П.М. Релятивная онтология и математическая представленность естественного языка в информационных технологиях // Девятая международная научно-практическая конференция «Философия и культура информационного общества». 18—20 ноября 2021 года. Санкт-Петербург: тезисы докл. СПб. : ГУАП, 2021. С. 46—48.
- [26] Колычев П.М. Релятивная онтология и математика смысла текстовых данных в информационных технологиях // Научная сессия ГУАП: Гуманитарные науки: сб. докл. СПб. : ГУАП, 2020. С. 55—63.
- [27] Колычев П.М., Лаздин А.В., Паскаленко Т.В., Фирова Э.М. Алгоритмы оценки объекта по смыслу его текстовых данных // Научная сессия ГУАП: Гуманитарные науки: сб. докл. СПб. : ГУАП, 2021. С. 78—81.
- [28] Колычев П.М. Информационный подход в концепции сознания и его применение в практике клиент-центрированной психиатрии // Антология Российской психотерапии и психологии. Вып. 6: Материалы Итогового международного научно-практического конгресса в рамках итогового Псифеста «Психология и психотерапия каждого дня и всей жизни». Сетевое научно-практическое издание. М., 2018. С. 82.

References

- [1] Vygotsky LS. *Development of higher mental functions*. Moscow; 1960. (In Russian).
- [2] Leontiev AA. *Fundamentals of Psycholinguistics*. Moscow: Smysl; 1997. (In Russian).
- [3] Leontiev AN. *Activity. Consciousness. Personality*. Moscow: Politizdat; 1975. (In Russian).
- [4] Leontiev DA. *Structural organization of the semantic sphere of personality* [abstract of dissertation]. Moscow; 1988. (In Russian).
- [5] Leontiev DA. *Outline of personality psychology*. Moscow; 1993. (In Russian).
- [6] Luria AP. *Speech and thinking*. Moscow; 1975. (In Russian).
- [7] Agafonov AYu. *Fundamentals of the semantic theory of consciousness*. Saint Petersburg: Publishing house «Rech»; 2003. (In Russian).
- [8] Kolychev PM. *Reljativnaja ontologija*. Saint Petersburg: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta; 2006. (In Russian).
- [9] Kolychev PM. *Teorija informacii*. Saint Petersburg; 2013. (In Russian).
- [10] Kolychev PM. Relative ontology and scientific theory of consciousness. Modern ontology IX: Consciousness and the unconscious: collection of reports of the international scientific conference. 24—28 Jun 2019; Saint Petersburg. Kolychev PM, Losev KV, editors. Saint Petersburg: SUAI; 2019. P. 5—19. (In Russian).
- [11] Vygotsky LS. *Thinking and speech*. In: *Collected works: in 6 volumes. Vol. 2. Problems of General Psychology*. Davydov VV, editor. Moscow: Publishing house “Pedagogy”; 1982. P. 1—361. (In Russian).
- [12] Kolychev PM. Difference as the basis for ordering data. Collection of scientific articles. Saint Petersburg: ITMO University; 2012.
- [13] Kolychev PM. Relative ontology of the meaning of information. Sixth International Scientific and Practical Conference «Philosophy and culture of the information society»: abstracts. Saint Petersburg: SUAI; 2018. (In Russian).
- [14] Mitrofanova OA. Measuring Semantic Distances as a Problem in Applied Linguistics. Structural and applied linguistics. Intercollegiate collection. N 7. Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta; 2008. (In Russian). Available from: <https://refdb.ru/look/1594879.html> (accessed: 28.12.2022).

- [15] Kolychev PM. Ontology of semantics in information technologies. *RUDN Journal of Philosophy*. 2020;24(2):262—275. (In Russian). <https://doi.org/10.22363/2313-2302-2020-24-2-262-275>
- [16] Turing A. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*. Vol. LIX. N 236. Oct 1950. P. 433—460. Available from: <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433> (accessed: 20.07.2022).
- [17] *System and method for creating and using custom ontological models for processing custom text in natural language*: patent 2596599. Russian Federation: IPC G 06 F 17/20. (In Russian).
- [18] *Detection of phrases in texts in natural language*: patent 2618374. Russian Federation: IPC G 06 F 9/00. (In Russian).
- [19] *Using Deep Semantic Analysis of Natural Language Texts to Create Training Samples in Machine Learning Methods*: patent 2636098. Russian Federation: IPC G 06 F 17/27. (In Russian).
- [20] *Multi-stage recognition of named entities in natural language texts based on morphological and semantic features*: patent 2619193. Russian Federation: IPC G 06 F 17/28. (In Russian).
- [21] *Detection of language ambiguity in text*: patent 2643438. Russian Federation: IPC G 06 F 17/27. (In Russian).
- [22] *Semantic ambiguity resolution with a language-independent semantic framework*: patent 2579699. Russian Federation: IPC G 06 F 17/27. (In Russian).
- [23] *System and method for creating and using custom semantic dictionaries for processing custom text in natural language*: patent 2584457. Russian Federation: IPC G 06 F 17/28. (In Russian).
- [24] *Natural language semantic processing method using a graphical intermediary language*: patent 2509350. Russian Federation: IPC G 06 F 17/27. (In Russian).
- [25] Dubinina EYu, Kolychev PM. Relative ontology and mathematical representation of natural language in information technologies. Ninth International Scientific and Practical Conference «Philosophy and culture of the information society». 18—20 Nov 2021. Saint Petersburg. Saint Petersburg: SUAI; 2021. P. 46—48. (In Russian).
- [26] Kolychev PM. Relative ontology and mathematics of the meaning of text data in information technology. Scientific session SUAI: Humanitarian sciences: collection of reports. Saint Petersburg: SUAI; 2020. P. 55—63. (In Russian).
- [27] Kolychev PM, Lazdin AV, Paskalenko TV, Firova EM. Algorithms for evaluating an object according to the meaning of its text data. Scientific session SUAI: Humanitarian sciences: collection of reports. Saint Petersburg: SUAI; 2021. P. 78—81. (In Russian).
- [28] Kolychev PM. Information approach in the concept of consciousness and its application in the practice of client-centered psychiatry. Anthology of Russian psychotherapy and psychology. № 6: Materials of the Final International Scientific and Practical Congress as part of the final Psyfest «Psychology and psychotherapy of every day and all life»; 2018. Network scientific and practical edition. Moscow; 2018. P. 82. (In Russian).

Сведения об авторе:

Кольчев Петр Михайлович — доктор философских наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия (e-mail: piter55spb@gmail.com).

About the author:

Kolychev Petr M. — PhD in Philosophy, Professor, Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint-Petersburg, Russia (e-mail: piter55spb@gmail.com).